

The entire nucleotide sequence of SARS-CoV (Urbani strain).
The genome is 29, 727 nucleotides in length from 5' leader to 3'end.

```

1 TTATTAGGTT TTTACCTACC CAGGAAAAGC CAACCAACCT CGATCTCTT
51 TAGATCTGTT CTCTAACCGA ACTTAAAAT CTGTGTAGCT GTCGCTCGGC
101 TGCATGCCTA GTGACCTAC GCAGTATAAA CAATAATAAA TTTTACTGTC
151 GTTGACAAGA AACGAGTAAC TCGTCCCTCT TCTGCAGACT GCTTACGGTT
201 TCGTCCGTGT TGCAGTCGAT CATCAGCATA CCTAGGTTTC GTCCGGGTGT
251 GACCGAAAGG TAAGATGGAG AGCCTGTTTC TTGGTGTCAA CGAGAAAACA
301 CACGTCCAAC TCAGTTGCC TGTCTTCAG GTTAGAGACG TGCTAGTGCG
351 TGGCTTCGGG GACTCTGTGG AAGAGGCCCT ATCGGAGGCA CGTGAACACC
401 TCAAAAATGG CACTTGTGGT CTAGTAGAGC TGAAAAAAAGG CGTACTGCC
451 CAGCTGAAC AGCCCTATGT GTTCATTAAA CGTTCTGATG CCTTAAGCAC
501 CAATCACGGC CACAAGGTCG TTGAGCTGGT TGCAGAAATG GACGGCATTG
551 AGTACGGTCG TAGCGGTATA ACACTGGGAG TACTCGTGC ACATGTGGGC
601 GAAACCCCAA TTGCATACCG CAATGTTCTT CTTCGTAAGA ACGGTAATAA
651 GGGAGCCGGT GGTCTAGCT ATGGCATCGA TCTAAAGTCT TATGACTTAG
701 GTGACGAGCT TGGCACTGAT CCCATTGAAG ATTATGAACA AAACCTGGAAC
751 ACTAAGCATG GCAGTGGTGC ACTCCGTGAA CTCACTCGTG AGCTCAATGG
801 AGGTGCAGTC ACTCGCTATG TCGACAACAA TTCTGTGGC CCAGATGGGT
851 ACCTCTTGA TTGCATCAAA GATTTCTCG CACGCGCGGG CAAGTCATG
901 TGCACTCTT CCGAACAACT TGATTACATC GAGTCGAAGA GAGGTGTCTA
951 CTGCTGCCGT GACCATGAGC ATGAAATTGC CTGGTTCACT GAGCGCTCTG
1001 ATAAGAGCTA CGAGCACCAAG ACACCCCTCG AAATTAAGAG TGCCAAGAAA
1051 TTGACACCTT TCAAAGGGGA ATGCCCAAAG TTGTTGTTTC CTCTTAACTC
1101 AAAAGTCAAA GTCAATTCAAC CACGTGTTGA AAAGAAAAAG ACTGAGGGTT
1151 TCATGGGGCG TATACGCTCT GTGTACCTGT TTGCATCTCC ACAGGAGTGT
1201 ACAATATGC ACTTGTCTAC CTTGATGAAA TGTAAATCATT GCGATGAAGT
1251 TTCAATGGCAG ACGTGCGACT TTCTGAAAGC CACTTGTGAA CATTGTGGCA
1301 CTGAAAATT AGTTATTGAA GGACCTACTA CATGTGGGTAA CCTACCTACT
1351 AATGCTGTAG TGAAAATGCC ATGTCCTGCG TGTCAAGACC CAGAGATTGG
1401 ACCTGAGCAT AGTGTGCAAG ATTATCACAA CCACCTCAAAC ATTGAAACCTC
1451 GACTCCGCAA GGGAGGTAGG ACTAGATGTT TTGGAGGCTG TGTGTTGCC
1501 TATGTTGGCT GCTATAATAA GCGTGCCTAC TGGGTTCCCT GTGCTAGTGC
1551 TGATATTGGC TCAGGCCATA CTGGCATTAC TGTTGACAAT GTGGAGACCT
1601 TGAATGAGGA TCTCCTTGAG ATACTGAGTC GTGAACGTGT TAACATTAAC
1651 ATTGTTGGCG ATTTTCATT GAATGAAGAG GTGCCATCA TTTTGGCATC
1701 TTCTCTGCT TCTACAAGTG CCTTTATTGA CACTATAAAG AGTCTTGATT
1751 ACAAGTCTTT CAAAACCATT GTTGAGTCCT GCGGTAACTA TAAAGTTACC
1801 AAGGGAAAGC CCGTAAAAGG TGCTTGGAAC ATTGGACAAAC AGAGATCAGT
1851 TTTAACACCA CTGTGTGGTT TTCCCTCACA GGCTGCTGGT GTTATCAGAT
1901 CAATTTTGCGC GCGCACACTT GATGCAGCAA ACCACTCAAT TCCTGATTTG
1951 CAAAGAGCAG CTGTCACCAT ACTTGATGGT ATTCTGAAC AGTCATTACG
2001 TCTTGTGACGCCATGGTTT ATACTTCAGA CCTGCTCACC AACAGTGTCA
2051 TTATTATGGC ATATGTAACG GGTGGTCTT TACAACAGAC TTCTCAGTGG
2101 TTGTCATAATC TTTTGGGCAC TACTGTTGAA AAACCTCAGGC CTATCTTGA
2151 ATGGATTGAG GCGAAACTTA GTGCAGGAGT TGAATTCTC AAGGATGCTT
2201 GGGAGATTCT CAAATTTCTC ATTACAGGTG TTTTGACAT CGTCAAGGGT
2251 CAAATACAGG TTGCTTCAGA TAACATCAAG GATTGTGTAA AATGCTTCAT
2301 TGATGTTGTT ACAAGGCAC TCGAAATGTG CATTGATCAA GTCACTATCG
2351 CTGGCGCAA GTTGCATCA CTCAACTTAG GTGAAGTCTT CATCGCTCAA
2401 AGCAAGGGAC TTTACCGTCA GTGTATACGT GGCAAGGAGC AGCTGCAACT
2451 ACTCATGCCT CTTAAGGCAC CAAAAGAAGT AACCTTCTT GAAGGTGATT

```

2501 CACATGACAC AGTACTTACC TCTGAGGAGG TTGTTCTCAA GAACGGTGAA
2551 CTCGAAGCAC TCGAGACGCC CGTTGATAGC TTCACAAATG GAGCTATCGT
2601 TGGCACACCA GTCTGTGAA ATGGCCTCAT GCTCTTAGAG ATTAAGGACA
2651 AAGAACATAA CTGCGCATTG TCTCCTGGTT TACTGGCTAC AAACAATGTC
2701 TTTCGCTTAA AAGGGGGTGC ACCAATTAAA GGTGTAACCT TTGGAGAAGA
2751 TACTGTTGG GAAGTCAAG GTTACAAGAA TGTGAGAATC ACATTTGAGC
2801 TTGATGAACG TGTTGACAAA GTGCTTAATG AAAAGTGCTC TGTCTACACT
2851 GTTGAATCCG GTACCGAAGT TACTGAGTT GCATGTGTTG TAGCAGAGGC
2901 TGTTGTGAAG ACTTTACAAC CAGTTCTGA TCTCCTTACC AACATGGTA
2951 TTGATCTTGA TGAGTGGAGT GTAGCTACAT TCTACTTATT TGATGATGCT
3001 GGTGAAGAAA ACTTTCATC ACGTATGTT TGTTCCCTTT ACCCTCCAGA
3051 TGAGGAAGAA GAGGACGATG CAGAGTGTGA GGAAGAAGAA ATTGATGAAA
3101 CCTGTGAACA TGAGTACGGT ACAGAGGATG ATTATCAAGG TCTCCCTCTG
3151 GAATTTGGTG CCTCAGCTGA AACAGTTCGA GTTGAGGAAG AAGAAGAGGA
3201 AGACTGGCTG GATGATACTA CTGAGCAATC AGAGATTGAG CCAGAACCCAG
3251 AACCTACACC TGAAGAACCA GTTAATCAGT TTACTGGTTA TTTAAAACCTT
3301 ACTGACAATG TTGCCATTAA ATGTGTTGAC ATCGTTAAGG AGGCACAAAG
3351 TGCTAATCCT ATGGTGATTG TAAATGCTGC TAACATACAC CTGAAACATG
3401 GTGGTGGTGT AGCAGGTGCA CTCAACAAGG CAACCAATGG TGCCATGCAA
3451 AAGGAGAGTG ATGATTACAT TAAGCTAAAT GGCCCTCTTA CAGTAGGAGG
3501 GTCTGTTTG CTTCTGGAC ATAATCTTGC TAAGAAGTGT CTGCATGTTG
3551 TTGGACCTAA CCTAAATGCA GGTGAGGACA TCCAGCTCT TAAGGCAGCA
3601 TATGAAAATT TCAATTACA GGACATCTTA CTTGCACCAT TGTTGTCAGC
3651 AGGCATATTT GGTGCTAACAC CACTTCAGTC TTTACAAGTG TGCGTGCAGA:
3701 CGGTTCGTAC ACAGGTTAT ATTGCAGTCA ATGACAAAGC TCTTTATGAG:
3751 CAGGTTGTC TGGATTATCT TGATAACCTG AAGCCTAGAG TGGAGGCACG
3801 TAAACAAGAG GAGCCACCAA ACACAGAAGA TTCCAAAAGT GAGGAGAAAT
3851 CTGTCGTACA GAAGCCTGTC GATGTGAAGC CAAAAATTAA GGCGTGCATT
3901 GATGAGGTTA CCACAACACT GGAAGAAACT AAGTTCTTA CCAATAAGTT
3951 ACTCTTGTGTT GCTGATATCA ATGGTAAGCT TTACCATGAT TCTCAGAAC
4001 TGCTTAGAGG TGAAGATATG TCTTCCTTG AGAAGGATGC ACCTTACATG
4051 GTAGGTGATG TTATCACTAG TGGTGATATC ACTTGTGTTG TAATACCCTC
4101 CAAAAAGGCT GGTGGCACTA CTGAGATGCT CTCAGAGCT TTGAAGAAAG
4151 TGCCAGTTGA TGAGTATATA ACCACGTACC CTGGACAAGG ATGTGCTGGT
4201 TATACACTTG AGGAAGCTAA GACTGCTCTT AAGAAATGCA AATCTGCATT
4251 TTATGTACTA CCTTCAGAAG CACCTAATGC TAAGGAAGAG ATTCTAGGAA
4301 CTGTATCCTG GAATTGAGA GAAATGCTTG CTCATGCTGA AGAGACAAGA
4351 AAATTAAATGC CTATATGCAT GGATGTTAGA GCCATAATGG CAACCATCCA
4401 ACGTAAGTAT AAAGGAATTAA AAATTCAAGA GGGCATCGTT GACTATGGTG
4451 TCCGATTCTT CTTTATAC AGTAAAGAGC CTGTAGCTTC TATTATTACG
4501 AAGCTGAACCTCTAAATGA GCCGCTGTC ACAATGCCAA TTGGTTATGT
4551 GACACATGGT TTTAATCTTG AAGAGGCTGC GCGCTGTATG CGTTCTCTTA
4601 AAGCTCCTGC CGTAGTGTCA GTATCATCAC CAGATGCTGT TACTACATAT
4651 AATGGATACC TCACCTCGTC ATCAAAGACA TCTGAGGAGC ACTTTGTAGA
4701 AACAGTTCT TTGGCTGGCT CTTACAGAGA TTGGTCTTACAT TCAGGACAGC
4751 GTACAGAGTT AGGTGTTGAA TTTCTTAAGC GTGGTGACAA AATTGTGTAC
4801 CACACTCTGG AGAGCCCCGT CGAGTTCTCAT CTTGACGGTG AGGTTCTTTC
4851 ACTTGACAAA CTAAGAGTC TCTTATCCT GCGGGAGGTT AAGACTATAA
4901 AAGTGTTCAC AACTGTGGAC AACACTAATC TCCACACACA GCTTGTGGAT
4951 ATGTCTATGA CATATGGACA GCAGTTGGT CCAACATAC TGGATGGTGC
5001 TGATGTTACA AAAATTAAAC CTCATGTAAA TCATGAGGGT AAGACTTTCT
5051 TTGTAATCCTG TAGTGATGAC AACTACGTA GTGAAGCTT CGAGTACTAC
5101 CATACTCTG ATGAGAGTTT TCTGGTAGG TACATGTCG CTTAAACCA

5151 CACAAAGAAA TGGAAATTC CTCAAGTTGG TGTTTAAC TCAATTAAAT
 5201 GGGCTGATAA CAATTGTTAT TTGTCTAGTG TTTTATTAGC ACTTCAACAG
 5251 CTTGAAGTCA ATTCAATGC ACCAGCACTT CAAGAGGCTT ATTATAGAGC
 5301 CCGTGTCTGGT GATGCTGCTA ACTTTGTGC ACTCATACTC GCTTACAGTA
 5351 ATAAAACGTG TGGCGAGCTT GGTGATGTCA GAGAAACTAT GACCCATCTT
 5401 CTACAGCATG CTAATTGGA ATCTGCAAAG CGAGTTCTTA ATGTGGTGTG
 5451 TAAACATTGT GGTAGAAAAA CTACTACCTT AACGGGTGTA GAAGCTGTGA
 5501 TGTATATGGG TACTCTATCT TATGATAATC TTAAGACAGG TGTTCCATT
 5551 CCATGTGTGT TGTTGCGTGA TGCTACACAA TATCTAGTAC ACAAGAGTC
 5601 TTCTTTGTT ATGATGTCTG CACCACCTGC TGAGTATAAA TTACAGCAAG
 5651 GTACATTCTT ATGTGCGAAT GAGTACACTG GTAACATCA GTGTGGTCAT
 5701 TACACTCATA TAACTGCTAA GGAGACCCCTC TATCGTATTG ACGGAGCTCA
 5751 CCTTACAAAG ATGTCAGAGT ACAAAAGGACC AGTGAACATGAT GTTTCTACA
 5801 AGGAAACATC TTACACTACA ACCATCAAGC CTGTGCGTA TAAACTCGAT
 5851 GGAGTTACTT ACACAGAGAT TGAACCAAAA TTGGATGGGT ATTATAAAAAA
 5901 GGATAATGCT TACTATACAG AGCAGCCTAT AGACCTTGTAA CCAACTCAAC
 5951 CATTACCAAA TGCGAGTTT GATAATTCA AACTCACATG TTCTAACACA
 6001 AAATTGCTG ATGATTTAAA TCAAATGACA GGCTTCACAA AGCCAGCTTC
 6051 ACGAGAGCTA TCTGTCACAT TCTTCCCAGA CTTGAATGGC GATGTAGTGG
 6101 CTATTGACTA TAGACACTAT TCAGCGAGTT TCAAGAAAGG TGCTAAATT
 6151 CTGCATAAGC CAATTGTTG GCACATTAAC CAGGCTACAA CCAAGACAAAC
 6201 GTTCAAACCA AACACTTGGT GTTACGTTG TCTTGGAGT ACAAAAGCCAG
 6251 TAGATACTTC AAATTCAATT GAAGTTCTGG CAGTAGAAGAACACAAAGGA
 6301 ATGGACAATC TTGCTTGTGA AAGTCAACAA CCCACCTCTG AAGAAGTAGT
 6351 GAAAATCCT ACCATACAGA AGGAAGTCAT AGAGTGTGAC GTGAAAAC
 6401 CCGAAGTTGT AGGCAATGTC ATACTAAAC CATCAGATGA AGGTGTTAAA
 6451 GTAACACAAG AGTTAGGTCA TGAGGATCTT ATGGCTGCTT ATGTGGAAAA
 6501 CACAAGCATT ACCATTAAGAACCTAATGA GCTTCACTA GCCTTAGGTT
 6551 TAAAAACAAAT TGCCACTCAT GGTATTGCTG CAATTAAATAG TGTTCTTGG
 6601 AGTAAAATTG TGGCTTATGT CAAACCATTG TTAGGACAAG CAGCAATTAC
 6651 AACATCAAAT TGCGCTAAGA GATTAGCACA ACGTGTGTTT ACAATTATA
 6701 TGCCTTATGT GTTACATTA TTGTTCCAAT TGTGTACTTT TACTAAAAGT
 6751 ACCAATTCTA GAATTAGAGC TTCACTACCT ACAACTATTG CTAACAAATAG
 6801 TGTAAAGAGT GTTCTAAAT TATGTTGGT TGCCGGCATT AATTATGTGA
 6851 AGTCACCCAA ATTTCTAAA TTGTTACAA TGCTATGTG GCTATTGTTG
 6901 TTAAGTATTG GCTTAGGTT CTAATCTGT GTAACGTGCTG CTTTTGGTGT
 6951 ACTCTTATCT AATTGGTG CTCCCTTCTA TTGTAATGGC GTTAGAGAAT
 7001 TGTATCTTAA TTCGTCTAAC GTTACTACTA TGATTCTG TGAAGGTTCT
 7051 TTCCCTTGCA GCATTGTTT AAGTGGATTAA GACTCCCTG ATTCTTATCC
 7101 AGCTCTTGAA ACCATTCAAG TGACGATTC ATCGTACAAG CTAGACTTGA
 7151 CAATTAGG TCTGGCCGCT GAGTGGTTT TGGCATATAT GTTGTTCACA
 7201 AAATTCTTT ATTATTAGG TCTTTCAGCT ATAATGCAAG TGTTCTTGG
 7251 CTATTTGCT AGTCATTCA TCAGCAATTG TTGGCTCATG TGGTTTATCA
 7301 TTAGTATTGT ACAAAATGGCA CCCGTTCTG CAATGGTTAG GATGTACATC
 7351 TTCTTGCTT CTTCTACTA CATATGGAAG AGCTATGTTCA ATATCATGGA
 7401 TGGTTGCACC TCTTCGACTT GCATGATGTG CTATAAGCGC AATCGTGCCA
 7451 CACCGCGTTGA GTGTACAATG ATTGTTAATG GCATGAAGAG ATCTTCTAT
 7501 GTCTATGCAA ATGGAGGCCG TGGCTCTGC AAGACTCACA ATTGGAATTG
 7551 TCTCAATTGT GACACATTTC GCACTGGTAG TACATTCTT AGTGTGAG
 7601 TTGCTCGTGA TTGTCACTC CAGTTAAAAA GACCAATCAA CCCTACTGAC
 7651 CAGTCATCGT ATATTGTTGA TAGTGTGCT GTGAAAATG GCGCGCTTCA
 7701 CCTCTACTTT GACAAGGCTG GTCAAAAGAC CTATGAGAGA CATCCGCTCT
 7751 CCCATTTGT CAATTAGAC AATTGAGAG CTAACAAACAC TAAAGGTTCA

7801 CTGCCTATT AATGTCATAGT TTTTGATGGC AAGTCCAAT GCGACGAGTC
 7851 TGCTTCTAAG TCTGCTTCTG TGTACTACAG TCAGCTGATG TGCCAACCTA
 7901 TTCTGTTGCT TGACCAAGTT CTTGTATCAG ACGTTGGAGA TAGTACTGAA
 7951 GTTCCGTTA AGATGTTGA TGCTTATGTC GACACCTTT CAGCAACTTT
 8001 TAGTGTTCCT ATGGAAAAAC TTAAGGCAC TGGTGCTACA GCTCACAGCG
 8051 AGTTAGCAAA GGGTAGCT TTAGATGGTG TCCTTTCTAC ATTGCGTGTCA
 8101 GCTGCCGAC AAGGTGTTG TGATACCGAT GTTGACACAA AGGATGTTAT
 8151 TGAATGTCTC AAACCTTCAC ATCACTCTGA CTTAGAAGTG ACAGGTGACA
 8201 GTTGTAAACAA TTTCATGCTC ACCTATAATA AGGTTGAAAA CATGACGCC
 8251 AGAGATCTG GCGCATGTAT TGACTGTAAT GCAAGGCATA TCAATGCC
 8301 AGTAGCAAAA AGTCACAATG TTTCACTCAT CTGGAATGTA AAAGACTACA
 8351 TGTCTTTATC TGAAACAGCTG CGTAAACAAA TTCGTAGTC TGCCAAGAAG
 8401 AACAAACATAC CTTTTAGACT AACTTGTGCT ACAACTAGAC AGGTTGTC
 8451 TGTCTATACT ACTAAAATCT CACTCAAGGG TGGTAAGATT GTTAGTACTT
 8501 GTTTAAACT TATGCTTAAG GCCACATTAT TGTGCGTTCT TGCTGCATTG
 8551 GTTGTATAA TCGTTATGCC AGTACATACA TTGTCATCC ATGATGGTTA
 8601 CACAAATGAA ATCATTGGTT ACAAAAGCCAT TCAGGATGGT GTCACTCGT
 8651 ACATCATTTC TACTGATGAT TGTTTGCAA ATAAACATGC TGGTTTGAC
 8701 GCATGGTTA GCCAGCGTGG TGGTTCATAC AAAAATGACA AAAGCTGCC
 8751 TGTAGTAGCT GCTATCATT CAAGAGAGAT TGGTTCATA GTGCCCTGGCT
 8801 TACCGGGTAC TGTGCTGAGA GCAATCAATG GTGACTTCTT GCATTTCTA
 8851 CCTCGTGTGTT TTAGTGTGT TGCGAACATT TGCTACACAC CTTCCAAACT
 8901 CATTGAGTAT AGTGTATTTG CTACCTCTGC TTGCGTTCTT GCTGCTGAGT
 8951 GTACAATTTC TAAGGATGCT ATGGGCAAAC CTGTGCCATA TTGTTATGAC
 9001 ACTAATTTC TAGAGGGTTC TATTCTTAT AGTGAGCTTC GTCCAGACAC
 9051 TCGTTATGTG CTTATGGATG GTTCCATCAT ACAGTTCTT AACACTTACC
 9101 TGGAGGGTTC TGTTAGAGTA GTAACAACCT TTGATGCTGA GTACTGTAGA
 9151 CATGGTACAT GCGAAAGGTC AGAAGTAGGT ATTTGCCAT CTACCAAGTGG
 9201 TAGATGGTT CTTAATAATG AGCATTACAG AGCTCTATCA GGAGTTTCT
 9251 GTGGTGTGTA TCGATGAAT CTCATAGCTA ACATCTTAC TCCTCTTGTG
 9301 CAACCTGTGG GTGCTTCTAGA TGTGCTGCT TCAGTAGTGG CTGGTGGTAT
 9351 TATTGCCATA TTGGTGAATT GTGCTGCCA CTACTTATG AAATTCAAGAC
 9401 GTGTTTTGG TGAGTACAAC CATGTTGTTG CTGCTAATGC ACTTTGTTT
 9451 TTGATGTCTT TCACTATACT CTGCTGGTA CCAGCTTACA GCTTCTGCC
 9501 GGGAGTCTAC TCAGTCTTT ACTTGACTT GACATTCTAT TTCAACCAATG
 9551 ATGTTTCATT CTTGGCTCAC CTTCAATGGT TTGCCATGTT TTCTCCTATT
 9601 GTGCCCTTTT GGATAACAGC AATCTATGTA TTCTGTATT CTCTGAAGCA
 9651 CTGCCATTGG TTCTTAACA ACTATCTTAG GAAAAGAGTC ATGTTTAATG
 9701 GAGTTACATT TAGTACCTTC GAGGAGGCTG CTTTGTGTAC CTTTTGCTC
 9751 AACAAAGAAA TGTACCTAA ATTGCGTAGC GAGACACTGT TGCCACCTAC
 9801 ACAGTATAAC AGGTATCTT CTCTATATAA CAAGTACAAG TATTTCAGTG
 9851 GAGCCTTCTAGA TACTACCAGC TATCGTGAAG CAGCTTGTG CCACCTAGCA
 9901 AAGGCTCTAA ATGACTTCTAG CAACTCAGGT GCTGATGTT TCTACCAACC
 9951 ACCACAGACA TCAATCACTT CTGCTGTTCT GCAGAGTGGT TTAGGAAAA
 10001 TGGCATTCCC GTCAAGGCAAA GTTGAAGGGT GCATGGTACA AGTAACCTGT
 10051 GGAACCTACAA CTCTTAATGG ATTGTGGTTG GATGACACAG TATACTGTCC
 10101 AAGACATGTC ATTGACAGAG CAGAACAGAT GCTTAATCTT AACTATGAAG
 10151 ATCTGCTCAT TCGCAAATCC AACCATAGCT TTCTGTTCA GGCTGGCAAT
 10201 GTTCAACTTC GTGTTATTGG CCATTCTATG CAAAATTGTC TGCTTAGGCT
 10251 TAAAGTTGAT ACTTCTAACCT CAAAGACACC CAAGTATAAA TTTGTCCGTA
 10301 TCCAACTGG TCAAACATT TCAGTTCTAG CATGCTACAA TGTTTCACCA
 10351 TCTGGTGTGTT ATCAAGTGTGC CATGAGACCT AATCATACCA TAAAGGTT
 10401 TTTCCTTAAT GGATCATGTG GTAGTGTGG TTTAACATT GATTATGATT

10451 GCGTGTCTT CTGCTATATG CATCATATGG AGCTCCAAC AGGAGTACAC
 10501 GCTGGTACTG ACTTAGAAGG TAAATTCTAT GGTCCATTG TTGACAGACA
 10551 AACTGCACAG GCTGCAGGT AAGACACAAC CATAACATTA AATGTTTG
 10601 CATGGCTGTA TGCTGCTGTT ATCAATGGTG ATAGGTGGTT TCTTAATAGA
 10651 TTCACCACTA CTTGAATGA CTTAACCTT GTGGCAATGA AGTACAACTA
 10701 TGAACCTTG ACACAAGATC ATGTTGACAT ATTGGGACCT CTTCTGCTC
 10751 AACAGGAAT TGCCGTCTT GATATGTGTG CTGCTTGAA AGAGCTGCTG
 10801 CAGAATGGTA TGAATGGTCG TACTACCTT GGTAGCACTA TTTAGAAGA
 10851 TGAGTTACA CCATTTGATG TTGTTAGACA ATGCTCTGGT GTTACCTTCC
 10901 AAGGTAAGTT CAAGAAAATT GTTAAGGGCA CTCATCATTG GATGCTTTA
 10951 ACTTTCTTGA CATCACTATT GATTCTTGT CAAAGTACAC AGTGGTCACT
 11001 GTTTTCTT GTTACGAGA ATGCTTCTT GCCATTACT CTTGGTATTA
 11051 TGGCAATTGC TGCACTGTGCT ATGCTGCTG TTAAGCATAA GCACGCATTC
 11101 TTGTGCTTGT TTCTGTTACC TTCTCTGCA ACAGTTGCTT ACTTTAATAT
 11151 GGTCTACATG CCTGCTAGT GGGTGTGCG TATCATGACA TGGCTTGAAT
 11201 TGGCTGACAC TAGCTTGTGTT GGTTATAGGC TTAAGGATTG TGTATGTAT
 11251 GCTTCAGCTT TAGTTTGCT TATTCTCATG ACAGCTCGCA CTGTTTATGA
 11301 TGATGCTGCT AGACGTTGGACACTGAT GAATGTCATT ACACTTGTTT
 11351 ACAAAAGTCTA CTATGGTAAT GCTTAGATC AAGCTATTC CATGTGGGCC
 11401 TTAGTTATTT CTGTAACCTC TAACTATTCT GGTGCTGTTA CGACTATCAT
 11451 GTTTTAGCT AGAGCTATAG TGTTTGTGTG TGTTGAGTAT TACCCATTGT
 11501 TATTTATTAC TGGCAACACC TTACAGTGTATCATGCTTGT TTATTGTTTC
 11551 TTAGGCTATT GTTGCTGCTG CTACTTGGC CTTTCTGTT TACTCAACCG
 11601 TTACTCAGG CTTACTCTTG GTGTATATGA CTACTTGGTC TCTACACAAG
 11651 AATTAGGTA TATGAACCTC CAGGGGCTT TGCCCTCAA GAGTAGTATT
 11701 GATGCTTCA AGCTTAACAT TAAGTTGTTG GGTATTGGAG GTAAACCATG
 11751 TATCAAGGTT GCTACTGTAC AGTCTAAAAT GTCTGACGTA AAGTGCACAT
 11801 CTGTTGACT GCTCTCGGTT CTTCAACAAAC TTAGAGTAGA GTCATCTTCT
 11851 AAATTGTGGG CACAATGTGT ACAACTCCAC AATGATATTC TTCTTGCAAA
 11901 AGACACAACG GAAGCTTTCG AGAAGATGGT TTCTCTTTG TCTGTTTGC
 11951 TATCCATGCA GGGTGTGTA GACATTAATA GGTTGTGCGA GGAAATGCTC
 12001 GATAACCGTG CTACTCTTCA GGCTATTGCT TCAGAATTAA GTTCTTACCA
 12051 ATCATATGCC GCTTATGCCA CTGCCAGGA GGCTATGAG CAGGCTGTAG
 12101 CTAATGGTGA TTCTGAAGTC GTTCTAAAA AGTTAAAGAA ATCTTGAAT
 12151 GTGGCTAAAT CTGAGTTGA CCGTGATGCT GCCATGCAAC GCAAGTTGGA
 12201 AAAGATGGCA GATCAGGCTA TGACCCAAAT GTACAAACAG GCAAGATCTG
 12251 AGGACAAGAG GGCAAAAGTA ACTAGTGCTA TGCAAACAAAT GCTCTTCACT
 12301 ATGCTTAGGA AGCTTGATAA TGATGCACTT AACAAACATTA TCAACAATGC
 12351 GCGTGATGGT TGTGTTCCAC TCAACATCAT ACCATTGACT ACAGCAGCCA
 12401 AACTCATGGT TGTGTTCCCT GATTATGGTA CCTACAAAGAA CACTTGTGAT
 12451 GTAACACCT TTACATATGC ATCTGCACTC TGGGAAATCC AGCAAGTTGT
 12501 TGATGCGGAT AGCAAGATTG TTCAACTTAG TGAAATTAAAC ATGGACAATT
 12551 CACCAAATTG GGCTTGGCCT CTTATTGTTA CAGCTCTAAAG AGCCAACCTCA
 12601 GCTGTTAACAC TACAGAATAA TGAACATGAGT CCAGTAGCAC TACGACAGAT
 12651 GTCTGTGCG GCTGGTACCA CACAAACAGC TTGTACTGAT GACAATGCA
 12701 TTGCCTACTA TAACAATTG AAGGGAGGTA GGTTTGTGCT GGCATTACTA
 12751 TCAGACCAATT AAGATCTCAA ATGGGCTAGA TTCCCTAAGA GTGATGGTAC
 12801 AGGTACAATT TACACAGAAC TGGAACCACC TTGTAGGTTT GTTACAGACA
 12851 CACCAAAGG GCCTAAAGTG AAATACTGT ACTTCATCAA AGGCTTAAAC
 12901 AACCTAAATA GAGGTATGGT GCTGGGCAGT TTAGCTGCTA CAGTACGTCT
 12951 TCAGGCTGGA AATGCTACAG AAGTACCTGC CAATTCAACT GTGCTTCT
 13001 TCTGTGCTT TGCAAGTAGAC CCTGCTAAAG CATATAAGGA TTACCTAGCA
 13051 AGTGGAGGAC AACCAATCAC CAACTGTGTG AAGATGTTGTG GTACACACAC

13101 TGGTACAGGA CAGGCAATT A CTGTAACACC AGAAGCTAAC ATGGACCAAG
 13151 AGTCCTTGG TGGTGCTTC A TGTTGTCTGT ATTGTAGATG CCACATTGAC
 13201 CATCCAATC C TAAAGGATT CTGTGACTTG AAAGGTAAGT ACGTCCAAAT
 13251 ACCTACCACT TGTGCTAATG ACCCAGTGGG TTTTACACTT AGAAAACACAG
 13301 TCTGTACCGT CTGCAGGAATG TGGAAAGGTT ATGGCTGTAG TTGTGACCAA
 13351 CTCCGCGAAC CCTTGATGCA GTCTGCGGAT GCATCAACGT TTTAAACGG
 13401 GTTTGCGGTG TAAGTGCAGC CCGTCTTACA CGTGCGGCA CAGGCACTAG
 13451 TACTGATGTC GTCTACAGGG CTTTGATAT TTACAAAGGAA AAAGTTGCTG
 13501 GTTTGCAAA GTTCCTAAAA ACTAATTGCT GTCGCTTCCA GGAGAAGGAT
 13551 GAGGAAGGCA ATTATTAGA CTCTTACTTT GTAGTTAAGA GGCATACTAT
 13601 GTCTAACTAC CAACATGAAG AGACTATTAA TAACTTGGTT AAAGATTGTC
 13651 CAGCGGTTGC TGCCATGAC TTTTCAAGT TTAGAGTAGA TGGTGACATG
 13701 GTACCACATA TATCACGTCA GCGTCTAACT AAATACACAA TGGCTGATTT
 13751 AGTCTATGCT CTACGTCATT TTGATGAGGG TAATTGTGAT ACATTAAAAG
 13801 AAATACTCGT CACATACAAT TGCTGTGATG ATGATTATTT CAATAAGAAG
 13851 GATTGGTATG ACTTCGTAGA GAATCCTGAC ATCTTACCGC TATATGCTAA
 13901 CTTAGGTGAG CGTGTACGCC AATCATTATT AAAGACTGTA CAATTCTGCG
 13951 ATGCTATGCG TGATGCAGGC ATTGTAGGCG TACTGACATT AGATAATCAG
 14001 GATCTTAATG GGAACCTGGTA CGATTTCGGT GATTCGTAC AAGTAGCACC
 14051 AGGCTGCGGA GTTCTTATTG TGGATTCTATA TTACTCATTG CTGATGCCA
 14101 TCCTCCTTT GACTAGGGCA TTGGCTGCTG AGTCCCATT GGATGCTGAT
 14151 CTCGCAAAAC CACTTATTAA GTGGGATTG CTGAAATATG ATTTTACGGA
 14201 AGAGAGACTT TGTCTCTTCG ACCGTTATTT TAAATATTGG GACCAGACAT
 14251 ACCATCCCAA TTGATTAAAC TGTTGGATG ATAGGTGTAT CCTTCATTGT
 14301 GCAAACCTTA ATGTGTTATT TTCTACTGTG TTCCACCTA CAAGTTTGG
 14351 ACCACTAGTA AGAAAAATAT TTGAGATGG TGTTCCTTT GTGTTTCAA
 14401 CTGGATACCA TTTCTGTAG TTAGGAGTCG TACATAATCA GGATGTAAC
 14451 TTACATAGCT CGCGTCTCAG TTCAAGGAA CTTTGTGT ATGCTGCTGA
 14501 TCCAGCTATG CATGCAGCTT CTGGCAATT ATTGCTAGAT AAACGCACTA
 14551 CATGCTTTTC AGTAGCTGCA CTAACAAACA ATGTTGCTTT TCAAACGTG
 14601 AAACCCGGTA ATTTAATAA AGACTTTAT GACTTTGCTG TGTCTAAAGG
 14651 TTCTTAAAG GAAGGAAGTT CTGTTGAAC AAAACACTTC TTCTTGTG
 14701 AGGATGGCAA CGCTGCTATC AGTGATTATG ACTATTATCG TTATAATCTG
 14751 CCAACAATGT GTGATATCAG ACAACTCCTA TTCTGAGTTG AAGTTGTTGA
 14801 TAAATACTT GATTGTTACG ATGGTGGCTG TATTAATGCC AACCAAGTAA
 14851 TCGTTAACAA TCTGGATAAA TCAGCTGGTT TCCCATTAA TAAATGGGGT
 14901 AAGGCTAGAC TTTATTATGA CTCATGAGT TATGAGGATC AAGATGCACT
 14951 TTTCGCGTAT ACTAACGTA ATGTCTACCC TACTATACT CAAATGAATC
 15001 TTAAGTATGC CATTAGTGCA AAGAATAGAG CTCGCACCGT AGCTGGTGT
 15051 TCTATCTGTA GTACTATGAC AAATAGACAG TTTCATCAGA AATTATTGAA
 15101 GTCAATAGCC GCCACTAGAG GAGCTACTGT GGTAATTGGA ACAAGCAAGT
 15151 TTTCGGTGG CTGGCATAAT ATGTTAAAAA CTGTTTACAG TGATGTTAGAA
 15201 ACTCCACACC TTATGGGTTG GGATTATCCA AAATGTGACA GAGCCATGCC
 15251 TAACATGCTT AGGATAATGG CCTCTCTTGT TCTTGCTCGC AAACATAACA
 15301 CTTGCTGAA CTTATCACAC CGTTCTACA GGTTAGCTAA CGAGTGTGCG
 15351 CAAAGTAAAGTGTGAGATGGT CATGTGTGGC GGCTCACTAT ATGTTAAACC
 15401 AGGTGGAAACA TCATCCGGTG ATGCTACAAC TGCTTATGCT AATAGTGTCT
 15451 TTAACATTG TCAAGCTGTT ACAGCCAATG TAAATGCACT TCTTCAACT
 15501 GATGGTAATA AGATAGCTGA CAAGTATGTC CGCAATCTAC AACACAGGCT
 15551 CTATGAGTGT CTCTATAGAA ATAGGGATGT TGATCATGAA TTCTGTTGAT
 15601 AGTTTACGC TTACCTGCGT AAACATTCT CCATGATGAT TCTTCTGAT
 15651 GATGCCGTTG TGTGCTATAA CAGTAACATG CGGGCTCAAG GTTTAGTAGC
 15701 TAGCATTAAAG AACCTTAAGG CAGTTCTTA TTATCAAAT AATGTGTTCA

15751 TGTCTGAGGC AAAATGTTGG ACTGAGACTG ACCTTACTAA AGGACCTCAC
 15801 GAATTTGCT CACAGCATAAC AATGCTAGTT AAACAAGGAG ATGATTACGT
 15851 GTACCTGCCT TACCCAGATC CATCAAGAAT ATTAGGCGCA GGCTGTTTG
 15901 TCGATGATAT TGTCAAAACA GATGGTACAC TTATGATTGA AAGGTTCGTG
 15951 TCACTGGCTA TTGATGCTTA CCCACTTACA AAACATCCTA ATCAGGAGTA
 16001 TGCTGATGTC TTTCACTTGT ATTTACAATA CATTAGAAAG TTACATGATG
 16051 AGCTTACTGG CCACATGTTG GACATGTATT CCGTAATGCT AACTAATGAT
 16101 AACACCTCAC GGTACTGGGA ACCTGAGTTT TATGAGGCTA TG-TACACACC
 16151 ACATACAGTC TTGCAGGCTG TAGGTGCTTG TGTATTGTC AATTACAGA
 16201 CTTCACTTCG TTGCGGTGCC TGTTAGGA GACCATTCT ATGTTGCAAG
 16251 TGCTGCTATG ACCATGTCA TTCAACATCA CACAAATTAG TGTTGCTGT
 16301 TAATCCCTAT GTTGCATG CCCCAGGTTG TGATGTCAT GATGTGACAC
 16351 AACTGTATCT AGGAGGATATG AGCTATTATT GCAAGTCACA TAAGCCTCCC
 16401 ATTAGTTTC CATTATGTC TAATGGTCAG GTTTTGGTT TATACAAAAAA
 16451 CACATGTGTA GGCAGTGACA ATGTCACTGA CTTCAATGCG ATAGCAACAT
 16501 GTGATTGGAC TAATGCTGGC GATTACATAC TTGCCAACAC TTGACTGAG
 16551 AGACTCAAGC TTTCGCAGC AGAAACGCTC AAAGCCACTG AGGAAACATT
 16601 TAAGCTGTC TATGGTATTG CTACTGTACG CGAAGTACTC TCTGACAGAG
 16651 AATTGCATCT TTCACTGGAG GTTGGAAAAC CTAGACCACC ATTGAACAGA
 16701 AACTATGTC TTACTGGTTA CCGTGTAACT AAAATAGTA AAGTACAGAT
 16751 TGGAGAGTAC ACCTTGAAA AAGGTGACTA TGTTGATGCT GTTGTGTACA
 16801 GAGGTACTAC GACATACAAG TTGAATGTTG GTGATTACTT TGTGTGACA
 16851 TCTCACACTG TAATGCCACT TAGTGCACCT ACTCTAGTGC CACAAGAGCA
 16901 CTATGTGAGA ATTACTGGCT TGACCCAAC ACTCAACATC TCAGATGAGT
 16951 TTTCTAGCAA TGTGCAAAT TATCAAAAGG TCGGCATGCA AAAGTACTCT
 17001 ACACTCCAAG GACCACCTGG TACTGGTAAG AGTCATTTG CCATCGGACT
 17051 TGCTCTCAT TACCCATCTG CTCGCATAGT GTATACGGCA TGCTCTCATG
 17101 CAGCTGTTGA TGCCCTATGT GAAAAGGCAT TAAAATATT GCCCATAGAT
 17151 AAATGTAGTA GAATCATAACC TCGCGGTGCG CGCGTAGAGT GTTTGATAA
 17201 ATTCAAAGTG AATTCAACAC TAGAACAGTA TGTTTCTGC ACTGTAAATG
 17251 CATTGCCAGA AACAACTGCT GACATTGTAG TCTTTGATGA AATCTCTATG
 17301 GCTACTAATT ATGACTTGAG TGTTGTCAT GCTAGACTTC GTGCAAACAA
 17351 CTACGTCTAT ATTGGCGATC CTGCTCAATT ACCAGCCCCCGCACATTGC
 17401 TGACTAAAGG CACACTAGAA CCAGAATATT TTAATTCACT GTGCAGACTT
 17451 ATGAAAACAA TAGGTCCAGA CATGTTCCCTT GGAACCTGTC GCCGTTGTCC
 17501 TGCTGAAATT GTTGACACTG TGAGTGCTTT AGTTTATGAC AATAAGCTAA
 17551 AAGCACACAA GGATAAGTCA GCTCAATGCT TCAAAATGTT CTACAAAGGT
 17601 GTTATTACAC ATGATGTTTC ATCTGCAATC AACAGACCTC AAATAGGCCT
 17651 TGTAAGAGAA TTTCTTACAC GCAATCCTGC TTGGAGAAA GCTGTTTTA
 17701 TCTCACCTTA TAATTCACAG AACGCTGTAG CTTCAAAAT CTTAGGATTG
 17751 CCTACGCAGA CTGTTGATTAC TACACAGGGT TCTGAATATG ACTATGTAT
 17801 ATTACACACAA ACTACTGAAA CAGCACACTC TTGTAATGTC AACCGCTTCA
 17851 ATGTGGCTAT CACAAGGGCA AAAATTGGCA TTTTGTGCAAT AATGTCTGAT
 17901 AGAGATCTT ATGACAAACT GCAATTACA AGTCTAGAAA TACACGTG
 17951 CAATGTGGCT ACATTACAAG CAGAAAATGT AACTGGACTT TTTAAGGACT
 18001 GTAGTAAGAT CATTACTGGT CTTCATCCTA CACAGGCACC TACACACCTC
 18051 AGCGTTGATA TAAAGTTCAA GACTGAAGGA TTATGTTG ACATACCAAGG
 18101 CATAACAAAG GACATGACCT ACCGTAGACT CATCTCTATG ATGGGTTCA
 18151 AAATGAATTA CCAAGTCAAT GGTTACCTA ATATGTTAT CACCCCGCAA
 18201 GAAGCTTATTC GTCACGTTCG TCGGTGGATT GGCTTGTGATG TAGAGGGCTG
 18251 TCATGCAACT AGAGATGCTG TGGGTACTAA CCTACCTCTC CAGCTAGGAT
 18301 TTTCTACAGG TGTTAATCTA GTAGCTGTAC CGACTGGTTA TGTTGACACT
 18351 GAAAATAACA CAGAATTACAC CAGAGTTAAT GCAAAACCTC CACCAAGGTGA

18401 CCAGTTAAA CATCTTATAC CACTCATGTA TAAAGGCTTG CCCTGGAATG
 18451 TAGTGCAT TAAGATAGTA CAAATGCTCA GTGATACACT GAAAGGATTG
 18501 TCAGACAGAG TCGTGGTCGT CCTTGGCG CATGGCTTG AGCTTACATC
 18551 AATGAAGTAC TTGTCAGAAGA TTGGACCTGA AGAACGTTG TGCTCTGTG
 18601 ACAAACGTC AACTGCTTT TCTACTTCAT CAGATACTTA TGCCCTGCTGG
 18651 AATCATTCTG TGGGTTTGA CTATGCTAT AACCCATTAA TGATTGATGT
 18701 TCAGCAGTGG GGCTTACGG GTAACCTCA GAGTAACCAT GACCAACATT
 18751 GCCAGGTACA TGAAATGCA CATGGCTA GTTGTGATGC TATCATGACT
 18801 AGATGTTAG CAGTCCATGA GTGCTTGTT AAGCGCGTTG ATTGGCTGT
 18851 TGAATACCT ATTATAGGAG ATGAACTGAG GGTTAATTCT GCTTCAGAA
 18901 AAGTACAACA CATGGTTGTG AAGTCTGCAT TGCTGCTGA TAAGTTCCA
 18951 GTTCTTCATG ACATTGGAAA TCCAAAGGAT ATCAAGTGTG TGCCCTCAGGC
 19001 TGAAGTAGAA TGGAAGTTCT ACGATGCTCA GCCATGTAGT GACAAAGCTT
 19051 ACAAAATAGA GGAGCTCTTC TATTCTTATG CTACACATCA CGATAAATT
 19101 ACTGATGGTG TTTGTTGTT TTGGAATTGT AACGTTGATC GTTACCCAGC
 19151 CAATGCAATT GTGTGTAGGT TTGACACAAG AGCCTTGTCA AACTTGAAC
 19201 TACCAAGGCTG TGATGGTGGT AGTTGTATG TGAATAAGCA TGCAATTCCAC
 19251 ACTCCAGCTT TCGATAAAAG TGCATTTACT AATTAAAGC AATTGCCCTT
 19301 CTTTACTAT TCTGATAGTC CTTGTGAGTC TCATGGCAAA CAAGTAGTGT
 19351 CGGATATTGA TTATGTTCCA CTCAAATCTG CTACGTGTAT TACACGATGC
 19401 AATTAGGTG GTGCTGTTG CAGACACCAT GCAAATGAGT ACCGACAGTA
 19451 CTTGGATGCA TATAATATGA TGATTTCTGC TGGATTTAGC CTATGGATT
 19501 ACAAAACAATT TGATACTTAA AACCTGTGGA ATACATTAC CAGGTTACAG
 19551 AGTTAGAAA ATGTGGCTTA TAATGTTGTT AATAAAGGAC ACTTTGATGG
 19601 ACACGCCGGC GAAGCACCTG TTTCCATCAT TAATAATGCT GTTACACAA
 19651 AGGTAGATGG TATTGATGTG GAGATCTTG AAAATAAGAC AACACTTCCT
 19701 GTTAATGTTG CATTGAGCT TTGGGCTAAG CGTAACATTA ACCAGTGCC
 19751 AGAGATTAAG ATACTCAATA ATTGGGTGT TGATATCGCT GCTAATACTG
 19801 TAATCTGGGA CTACAAAAGA GAAGCCCCAG CACATGTATC TACAATAGGT
 19851 GTCTGCACAA TGACTGACAT TGCCAAGAAA CCTACTGAGA GTGCTTGTTC
 19901 TTCACTTACT GTCTGTTG ATGGTAGAGT GGAAGGACAG GTAGACCTTT
 19951 TTAGAAACGC CCGTAATGGT GTTTAATAA CAGAAGGTC AGTCAAAGGT
 20001 CTAACACCTT CAAAGGGACC AGCACACAGCT AGCGTCAATG GAGTCACATT
 20051 AATTGGAGAA TCAGTAAAAA CACAGTTAA CTACTTTAAG AAAGTAGACG
 20101 GCATTATTCA ACAGTTGCCT GAAACACTT TTACTCAGAG CAGAGACTTA
 20151 GAGGATTAA AGCCCAGATC ACAAAATGGAA ACTGACTTTC TCGAGCTCGC
 20201 TATGGATGAA TTCATACAGC GATATAAGCT CGAGGGCTAT GCCTTCGAAC
 20251 ACATCGTTA TGGAGATTTC AGTCATGGAC AACTGGCGG TCTTCATTTA
 20301 ATGATAGGCT TAGCCAAGCG CTCACAAGAT TCACCACTTA AATTAGAGGA
 20351 TTTTATCCCT ATGGACAGCA CAGTAAAAA TTACTTCATA ACAGATGCGC
 20401 AAACAGGTTCA TCAAAATGT GTGTGTTCTG TGATTGATCT TTTACTTGAT
 20451 GACTTTGTCG AGATAATAAA GTCACAAAGAT TTGTCAGTGA TTCAAAAGT
 20501 GGTCAAGGTT ACAATTGACT ATGCTGAAAT TTCAATTGATC CTTGGGTGTA
 20551 AGGATGGACA TGGTGAACCC TTCTACCCAA AACTACAAGC AAGTCAAGCG
 20601 TGGCAACCAG GTGTTGCGAT GCCTAACTTG TACAAGATGC AAAGAATGCT
 20651 TCTGAAAAG TGTGACCTTC AGAATTATGG TGAAATGCT GTTATACCAA
 20701 AAGGAATAAT GATGAATGTC GCAAAAGTATA CTCAACTGTC TCAATACTTA
 20751 AATACACTTA CTTAGCTGT ACCCTACAAAC ATGAGAGTTA TTCACTTGG
 20801 TGCTGGCTCT GATAAAGGAG TTGCACCAAGG TACAGCTGTG CTCAGACAA
 20851 GGTTGCCAAC TGGCACACTA CTTGTCGATT CAGATCTAA TGACTTCGTC
 20901 TCCGACCGCAG ATTCTACTTT AATTGGAGAC TGTGCAACAG TACATACGGC
 20951 TAATAATGG GACCTTATTA TTAGCGATAT GTATGACCCCT AGGACCAAAC
 21001 ATGTGACAAA AGAGAATGAC TCTAAAGAAG GGTTTTCAC TTATCTGTG

21051 GGATTTATAA AGCAAAAAGT AGCCCTGGGT GGTTCTATAG CTGTAAGAT
 21101 AACAGAGCAT TCTTCCAATG CTGACCTTTA CAAGCTTATG GGCCATTCT
 21151 CATGGTGGAC AGCTTTGTT ACAAAATGTA ATGCATCATC ATCGGAAGCA
 21201 TTTTTAATG GGGCTAACTA TCTTCCAAG CCGAAGGAAC AAATTGATGG
 21251 CTATACCATG CATGCTAACT ACATTTCTG GAGGAACACA AATCCTATCC
 21301 AGTTGTCTTC CTATTCACTC TTTGACATGA GCAAATTCC TCTTAAATTA
 21351 AGAGGAACATG CTGTAATGTC TCTTAAAGGAG AATCAAATCA ATGATATGAT
 21401 TTATTCTCTT CTGGAAAAAG GTAGGCTTAT CATTAGAGAA ACAACAGAG
 21451 TTGTTGTTTC AAGTGATATT CTTGTTAACAA ACTAAACGAA CATGTTTATT
 21501 TTCTTATTAT TTCTTACTCT CACTAGGTT AGTGACCTTG ACCGGTGCAC
 21551 CACTTTGAT GATGTTCAAG CTCCTAATTA CACTCAACAT ACTTCATCTA
 21601 TGAGGGGGGT TTACTATCCT GATGAAATT TTAGATCAGA CACTCTTAT
 21651 TTAACTCAGG ATTATTTCT TCCATTTTAT TCTAATGTT CAGGGTTTCA
 21701 TACTATTAAT CATACTTTG GCAACCCCTGT CATACTTTT AAGGATGGTA
 21751 TTTATTTGC TGCCACAGAG AAATCAAATG TTGTCGGTGG TTGGGTTTT
 21801 GGTCTACCA TGAACAAACAA GTCACAGTCG GTGATTATTA TTAACAATT
 21851 TACTAATGTT GTTATACGAG CATGTAACCT TGAATTGTT GACAACCCTT
 21901 TCTTTGCTGT TTCTAAACCC ATGGGTACAC AGACACATAC TATGATATT
 21951 GATAATGCAT TTAATTGCAC TTTGAGTAC ATATCTGATG CCTTTGCT
 22001 TGATGTTCA GAAAAGTCAG GTAATTAA ACACCTACGA GAGTTTGTGT
 22051 TTAAAAATAA AGATGGGTTT CTCTATGTTT ATAAGGGCTA TCAACCTATA
 22101 GATGTAGTTG GTGATCTACC TTCTGGTTT AACACTTTGA AACCTATT
 22151 TAAGTTGCCCT TTGGTATTAA ACATTACAA TTTAGAGCC ATTCTTACAG
 22201 CCTTTTCAAC TGCTCAAGAC ATTGGGGCA CGTCAGCTGC AGCCTATT
 22251 GTTGGCTATT TAAAGCCAAT TACATTATG CTCAGTATG ATGAAAATGG
 22301 TACAATCACA GATGCTGTTG ATTGTTCTCA AAATCCACTT GCTGAACCTA
 22351 AATGCTCTGT TAAGAGCTTT GAGATTGACA AAGGAATTAA CCAGACCTCT
 22401 ATTTCAGGG TTGTTCCCTC AGGAGATGTT GTGAGATTCC CTAATATTAC
 22451 AAACTTGTTG CTTTTGGAG AGGTTTTAA TGCTACTAAA TTCCCTTCTG
 22501 TCTATGCATG GGAGAGAAAA AAAATTCTA ATTGTGTTGC TGATTACTCT
 22551 GTGCTCTACA ACTCAACATT TTTTCAACC TTTAAGTGCT ATGGCGTTTC
 22601 TGCCACTAAG TTGAATGATC TTTGCTTCTC CAATGTCTAT GCAGATTCTT
 22651 TTGAGTCAA GGGAGATGAT GTAAGACAAA TAGCGCCAGG ACAAACTGGT
 22701 GTTATTGCTG ATTATAATTA TAAATTGCCA GATGATTCA TGGGTTGTGT
 22751 CCTTGCTGG AATACTAGGA ACATTGATGC TACTTCAACT GGTAATTATA
 22801 ATTATAAATA TAGGTATCTT AGACATGGCA AGCTTAGGCC CTTTGAGAGA
 22851 GACATATCTA ATGTCCTT CCCCCCTGAT GGCAACCTT GCACCCACC
 22901 TGCTCTTAAT GTTATTGGC CATTAAATGA TTATGGTTT TACACCACTA
 22951 CTGGCATTGG CTACCAACCT TACAGAGTT TAGTACTTC TTTGAACTT
 23001 TAAATGCAC CGGCCACGGT TTGTCGGACCA AAATTATCCA CTGACCTTAT
 23051 TAAGAACCAAG TGTGTCATT TAAATTAA TGACTCACT GGTACTGGTG
 23101 TGTTAACTCC TTCTCAAAG AGATTCAC CATTCAACA ATTGGCCGT
 23151 GATGTTCTG ATTTCACTGA TTCCGTTCGA GATCCTAAA CATCTGAAAT
 23201 ATTAGACATT TCACCTTGCT CTTTGGGGG TGTAAGTGT ATTACACCTG
 23251 GAACAAATGC TTCACTGAA GTTGCTGTT TATATCAAGA TGTTAACTGC
 23301 ACTGATGTTT CTACAGCAAT TCATGCAGAT CAACTCACAC CAGCTTGGCG
 23351 CATATATTCT ACTGGAAACA ATGTATTCCA GACTCAAGCA GGCTGTCTTA
 23401 TAGGAGCTGA GCATGTCGAC ACTTCTTATG AGTGCACAT TCCATTGGA
 23451 GCTGGCATTG GTGCTAGTTA CCATACAGTT TCTTATTAC GTAGTACTAG
 23501 CCAAAAATCT ATTGTGGCTT ATACTATGTC TTAGGTGCT GATAGTTCAA
 23551 TTGCTTACTC TAATAACACC ATTGCTATAC CTACTAACTT TTCAATTAGC
 23601 ATTACTACAG AAGTAATGCC TGTCTTATG GCTAAAACCT CCGTAGATTG
 23651 TAATATGTAC ATCTGCGGAG ATTCTACTGA ATGTGCTAAT TTGCTTCTCC

23701 AATATGGTAG CTTTGACCA CAACTAACATC GTGCACTCTC AGGTATTGCT
 23751 GCTGAACAGG ATCGCAACAC ACGTGAAGTG TTCGCTCAAG TCAAACAAAT
 23801 GTACAAAACC CCAACTTGA AATATTTGG TGTTTTAAT TTTTCACAAA
 23851 TATTACCTGA CCCTCTAAAG CCAACTAAGA GGTCTTTAT TGAGGACTTG
 23901 CTCTTTATA AGGTGACACT CGCTGATGCT GGCTTCATGA AGCAATATGG
 23951 CGAATGCCA GGTGATATTA ATGCTAGAGA TCTCATTGT GCCCAGAAGT
 24001 TCAATGGACT TACAGTGTG CCACCTCTGC TCACTGATGA TATGATTGCT
 24051 GCCTACACTG CTGCTCTAGT TAGTGGTACT GCCACTGCTG GATGGACATT
 24101 TGGTGCTGGC GCTGCTCTTC AAATACCTTT TGCTATGCAA ATGGCATATA
 24151 GGTTCAATGG CATTGGAGTT ACCCAAAATG TTCTCTATGA GAACCAAAAA
 24201 CAAATGCCA ACCAATTAA CAAGGCGATT AGTCAAATTC AAGAATCACT
 24251 TACAACAACA TCAACTGCAT TGGGCAAGCT GCAAGACGTT GTTAACCAGA
 24301 ATGCTCAAGC ATAAACACA CTTGTTAAC AACTTAGCTC TAATTTGGT
 24351 GCAATTCAA GTGTGCTAAA TGATATCCTT TCGCGACTTG ATAAAGTCGA
 24401 GGCGGAGGTA CAAATTGACA GGTAAATTAC AGGCAGACTT CAAAGCCTTC
 24451 AACCTATGT AACACAACAA CTAATCAGGG CTGCTGAAAT CAGGGCTTCT
 24501 GCTAATCTTGT CTGCTACTAA AATGCTTGAG TGTGTTCTTG GACAATCAA
 24551 AAGAGTTGAC TTTTGCGAA AGGGCTACCA CCTTATGTCC TTCCCACAAAG
 24601 CAGCCCCGCA TGGTGTTGTC TTCCCTACATG TCACGTATGT GCCATCCCAG
 24651 GAGAGGAAC TCAACCACAGC GCCAGCAATT TGTGATGAAG GCAAAGCATA
 24701 CTTCCCTCGT GAAGGTGTTT TTGTGTTAA TGGCACTCT TGTTTTATTA
 24751 CACAGAGGAA CTTCTTTCT CCACAAATAA TTACTACAGA CAATACATTT
 24801 GTCTCAGGAA ATTGTGATGT CGTTATTGGC ATCATTAAACA ACACAGTTTA
 24851 TGATCCTCTG CAACTGAGC TCGACTCATT CAAAGAAGAG CTGGACAAGT
 24901 ACTTCAAAAAA TCATACATCA CCAGATGTTG ATCTTGGCGA CATTTCAGGC
 24951 ATTAACGCTT CTGCGTCAA CATTCAAAAAA GAAATTGACC GCCTCAATGA
 25001 GGTCGCTAAA AATTAAATG AATCACTCAT TGACCTTCAA GAATTGGGAA
 25051 AATATGAGCA ATATTTAAA TGGCCTGGT ATGTTGGCT CGGCTTCATT
 25101 GCTGGACTAA TTGCCATCGT CATGGTTACA ATCTTGCCTT GTGCATGAC
 25151 TAGTTGTTGC AGTTGCCTCA AGGGTGCATG CTCTTGTGGT TCTTGCTGCA
 25201 AGTTTGATGA GGATGACTCT GAGCCAGTTC TCAAGGGGTGT CAAATTACAT
 25251 TACACATAAA CGAACTTATG GATTGTTA TGAGATTTT TACTCTTGGAA
 25301 TCAATTACTG CACAGCCAGT AAAAATTGAC AATGCTTCCTC CTGCAAGTAC
 25351 TGTTCATGCT ACAGCAACGA TACCGCTACA AGCCTCCTC CCTTTCGGAT
 25401 GGCTTGTAT TGGCGTTGCA TTCTTGCTG TTTTCAGAG CGCTACCAAA
 25451 ATAATTGCGC TCAATAAAAG ATGGCAGCTA GCCCTTATA AGGGCTTCCA
 25501 GTTCATTTGC AATTACTGC TGCTATTGT TACCATCTAT TCACATCTT
 25551 TGCTTGTGCGC TGCAAGGTATG GAGGGCGCAAT TTTTGACCT CTATGCCCTG
 25601 ATATATTTTC TACAATGCAT CAACGCATGT AGAATTATTA TGAGATGTTG
 25651 GCTTGTGG AAGTCAAAT CCAAGAACCC ATTACTTAT GATGCCAACT
 25701 ACTTTGTTG CTGGCACACA CATAACTATG ACTACTGTAT ACCATATAAC
 25751 AGTGTACAG ATACAATTGT CGTTACTGAA GGTGACGGCA TTCAACACCC
 25801 AAAACTCAAA GAAGACTACC AAATTGGTGG TTATTCTGAG GATAGGCAGT
 25851 CAGGTGTTAA AGACTATGTC GTTGTACATG GCTATTTCAC CGAAGTTAC
 25901 TACCAAGCTTGT AGTCTACACA AATTACTACA GACACTGGTA TTGAAAATGC
 25951 TACATTCTC ATCTTAAACA AGCTTGTAA AGACCCACCG AATGTGCAAA
 26001 TACACACAAT CGACGGCTCT TCAGGAGTTG CTAATCCAGC AATGGATCCA
 26051 ATTATGATG AGCCGACGAC GACTACTAGC GTGCCCTTGT AAGCACAAGA
 26101 AAGTGAGTAC GAACTTATGT ACTCATTGCT TTGGAAAGAA ACAGGTACGT
 26151 TAATAGTTAA TAGCGTACTT CTTTTCTTG CTTCGTGGT ATTCTTGCTA
 26201 GTCACACTAG CCATCCTAC TGCGCTCGA TTGTGTGCGT ACTGCTGCAA
 26251 TATTGTTAAC GTGAGTTAG TAAAACCAAC GTTTACGTC TACTCGCGTG
 26301 TAAAAAATCT GAACTCTCT GAAGGAGTTC CTGATCTCT GGTCTAAACG

26351 AACTAACTAT TATTATTATT CTGTTGGAA CTTAACATT GCTTATCATG
 26401 GCAGACAACG GTACTATTAC CGTTGAGGAG CTTAACAAAC TCCTGGAAACA
 26451 ATGGAACCTA GTAATAGGTT TCCTATTCCCT AGCCTGGATT ATGTTACTAC
 26501 AATTTCCTA TTCTAACCGG AACAGGTGGT TGTACATAAT AAAGCTTGTT
 26551 TTCTCTGGC TCTGTGGGC AGTAACACTT GCTTGTGGT TGCTTGCTGC
 26601 TGTCTACAGA ATTAATTGGG TGACTGGCGG GATTGCGATT GCAATGGCTT
 26651 GTATTGTAGG CTTGATGTGG CTTAGCTACT TCGTTGCTTC CTTCAGGCTG
 26701 TTTGCTCGTA CCCGCTCAAT GTGGTCATTC AACCCAGAAA CAAACATTCT
 26751 TCTCAATGTG CCTCTCCGGG GGACAATTGT GACCAGACCG CTCATGGAAA
 26801 GTGAACCTGT CATGGTGCT GTGATCATTG TGGGTCATT GCGAATGGCC
 26851 GGACACCCCC TAGGGCGCTG TGACATTAAG GACCTGCCAA AAGAGATCAC
 26901 TGTGGCTACA TCACGAACGC TTTCTTATTA CAAATTAGGA GCGTCGAGC
 26951 GTGTAGGCAC TGATTCAAGGT TTTGCTGCAT ACAACCGCTA CCGTATTGGA
 27001 AACTATAAT TAAATACAGA CCACGCCGGT AGCAACGACA ATATTGCTTT
 27051 GCTAGTACAG TAAGTGACAA CAGATGTTTC ATCTGTTGA CTTCCAGGTT
 27101 ACAATAGCAG AGATATTGAT TATCATTATG AGGACTTCA GGATTGCTAT
 27151 TTGGAATCTT GACGTTATAA TAAGTTCAAT AGTGAGACAA TTATTTAAGC
 27201 CTCTAACTAA GAAGAATTAT TCGGAGTTAG ATGATGAAGA ACCTATGGAG
 27251 TTAGATTATC CATAAAACGA ACATGAAAAT TATTCTTTC CTGACATTGA
 27301 TTGTTATTTAC ATCTTGCAG CTATATCACT ATCAGGAGTG TGTTAGAGGT
 27351 ACGACTGTAC TACTAAAAGA ACCTTGCCC TCAGGAACAT ACCAGGGCAA
 27401 TTCACCACTT CACCCCTTTG CTGACAATAA ATTTGCACTA ACTTGCACCA
 27451 GCACACACTT TGCCTTGCT TGTCGTGACG GAACTCGACA TACCTATCAG
 27501 CTGCGTGCAA GATCAGTTTACCAAAACTT TTTCATCAGAC AAGAGGAGGT
 27551 TCAACAAAGAG CTCTACTCGC CACTTTTCT CATTGTTGCT GCTCTAGTAT
 27601 TTTTAATACT TTGCTTCACC ATTAAGAGAA AGACAGAAATG AATGAGCTCA
 27651 CTTTAATTGA CTTCTATTG TGCTTTTAG CTTCTGCT ATTCTTGT
 27701 TTAATAATGC TTATTATATT TTGGTTTCA CTCGAAATCC AGGATCTAGA
 27751 AGAACCTTGT ACCAAAGTCT AAACGAACAT GAAACTTCTC ATTGTTTTGA
 27801 CTTGTATTC TCTATGCAGT TGCAATATGCA CTGTTAGTACA GCGCTGTGCA
 27851 TCTAATAAAC CTCATGTGCT TGAAGATCCT TGTAAGGTAC AACACTAGGG
 27901 GTAATACTTA TAGCACTGCT TGGCTTGTTG CTCTAGGAAA GGTTTACCT
 27951 TTTCATAGAT GGCACACTAT GGTCACAAACA TGCAACACCA ATGTTACTAT
 28001 CAACTGTCAA GATCCAGCTG GTGGTGCCT TATAGCTAGG TGTTGGTACC
 28051 TTCAATGAGG TCACCAAACG GCTGCATTAA GAGACGTACT TGTTGTTTA
 28101 AATAAACGAA CAAATTAAAAA TGTCTGATAA TGGACCCCCAA TCAAACCAAC
 28151 GTAGTGCCTT CCGCATTACA TTGGTGGAC CCACAGATTCA AACTGACAAT
 28201 AACCAGAAATG GAGGACGCAA TGGGGCAAGG CCAAAACAGC GCCGACCCCCA
 28251 AGGTTTACCC AATAATACTG CGTCTTGGTT CACAGCTCTC ACTCAGCATG
 28301 GCAAGGAGGA ACTTAGATTG CCTCGAGGCC AGGGCGTTCC AATCAACACC
 28351 AATAGTGGTC CAGATGACCA AATTGGCTAC TACCGAAGAG CTACCCGACG
 28401 AGTTCTGGT GGTGACGGCA AAATGAAAGA GCTCAGCCCC AGATGGTACT
 28451 TCTATTACCT AGGAACCTGGC CCAGAAGCTT CACTCCCTA CGGGCGCTAAC
 28501 AAAGAAGGCA TCGTATGGGT TGCAACTGAG GGAGCCTTGA ATACACCCAA
 28551 AGACCCACATT GGCACCCGCA ATCCTAATAA CAATGCTGCC ACCGTGCTAC
 28601 AACTCCCTCA AGGAACAAACA TTGCCAAAG GCTTCTACGC AGAGGGAAAGC
 28651 AGAGGCAGCA GTCAAGCCTC TTCTCGCTCC TCATCACGTA GTCGCGGTAA
 28701 TTCAAGAAAT TCAACTCCTG GCAGCAGTAG GGGAAATTCT CCTGCTCGAA
 28751 TGGCTAGCGG AGGTGGTGA ACTGCCCTCG CGCTATTGCT GCTAGACAGA
 28801 TTGAACCAGC TTGAGAGCAA AGTTCTGGT AAAGGCCAAC AACAAACAAGG
 28851 CCAAACTGTC ACTAAGAAAT CTGCTGCTGA GGCATCTAAA AAGCCTCGCC
 28901 AAAAACGTAC TGCCACAAAA CAGTACAACG TCACTCAAGC ATTTGGGAGA
 28951 CGTGGTCCAG AACAAACCCA AGGAAATTG GGGGACCAAG ACCTAATCAG

29001 ACAAGGAAC T GATTACAAAC ATTGGCCGCA AATTGCACAA TTTGCTCCAA
29051 GTGCCTCTGC ATTCTTGGG ATGTCACGCA TTGGCATGGA AGTCACACCT
29101 TCGGGAACAT GGCTGACTTA TCATGGAGCC ATTAATTGG ATGACAAAGA
29151 TCCACAAATT AAAAGACAACG TCATACTGCT GAACAAGCAC ATTGACGCAT
29201 ACAAAACATT CCCACCAACA GAGCCTAAAA AGGACAAAAA GAAAAAGACT
29251 GATGAAGCTC AGCCTTGCC GCAGAGACAA AAGAAGCAGC CCACTGTGAC
29301 TCTTCTTCCT GCGGCTGACA TGGATGATTT CTCCAGACAA CTTCAAAATT
29351 CCATGAGTGG AGCTTCTGCT GATTCAACTC AGGCATAAAC ACTCATGATG
29401 ACCACACAAG GCAGATGGGC TATGAAACG TTTTCGCAAT TCCGTTACG
29451 ATACATAGTC TACTCTTGTG CAGAATGAAT TCTCGTAAC AACAGCACA
29501 AGTAGGTTA GTTAACCTTA ATCTCACATA GCAATCTTA ATCAATGTGT
29551 AACATTAGGG AGGACTTGAA AGAGCCACCA CATTTCATC GAGGCCACGC
29601 GGAGTACGAT CGAGGGTACA GTGAATAATG CTAGGGAGAG CTGCCTATAT
29651 GGAAGAGCCC TAATGTGAA ATTAATTAGTGTCTA TCCCCATGTG
29701 ATTTTAATAG CTTCTTAGGA GAATGAC

Group 1 Coronavirus (Human Coronavirus-HCoV 229E and Procine epidemic diarrhea virus-PEDV) with SARS (3 different isolates: Toronto, Singapore and Guangzhou)

NC_004718 (TOR) AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_002645 (HCoV) NC_003436 (PEDV)	ATATGTTAAAACACTGTTACAGTGATGTAGAAAACCTCCACACCTTATGGGTTGGGATTAT ATATGTTAAAACACTGTTACAGTGATGTAGAAAACCTCCACACCTTATGGGTTGGGATTAT ATATGTTAAAACACTGTTACAGTGATGTAGAAAACCTCCACACCTTATGGGTTGGGATTAT ATATGTTAAAAGPACCTGATGCCGATGTTATGATGCCCTAAATGATGGGATGGGACTAT ATATGCTAACACCTATTGATGGTTGAATACTCGTCTTATGGGTTGGGATTAC	SEQ ID NO: 23
NC_004718 (TOR) AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_002645 (HCoV) NC_003436 (PEDV)	CCAAAATGTGACAGAGCCATGCCAACATGCTTAGGATAATGGCCTCTTGTGCT CCAAAATGTGACAGAGCCATGCCAACATGCTTAGGATAATGGCCTCTTGTGCT CCAAAATGTGACAGAGCCATGCCAACATGCTTAGGATAATGGCCTCTTGTGCT CTAAGTGATAGAGCTATGCCCTAACATGATTGATGTTGCGCTATGATCTAGGT CCAAAGTGCATAGAGCACTGCCAACATGATACGCATTTAGCCATGATCTAGGC	
NC_004718 (TOR) AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_002645 (HCoV) NC_003436 (PEDV)	CGCAAAACATAACACTTGCCTAACTTATCACCGTTCTACAGGTTAGCTAACGAGTGT CGCAAAACATAACACTTGCCTAACTTATCACCGTTCTACAGGTTAGCTAACGAGTGT CGCAAAACATAACACTTGCCTAACTTATCACCGTTCTACAGGTTAGCTAACGAGTGT TCAAGCATGTCACATGTTGACGGCTAGTGATAAAATTATAGACTTAGTATGAGCTT TCAAGCACACACATGCTCAGTTCTACTGACCGCTTTTCAGGTTGCAATGAATTG	

SEQ ID NO: 24

NC_004718 (TOR) AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_002645 (HCoV) NC_003436 (PEDV)	GCGCAAGTATTAAGTGAGATGGTCATGTGTCGGGGCTCACTATATGTTAACCAGGTGGA GCGCAAGTATTAAGTGAGATGGTCATGTGTCGGGGCTCACTATATGTTAACCAGGTGGA GCGCAAGTATTAAGTGAGATGGTCATGTGTCGGGGCTCACTATATGTTAACCAGGTGGA GCTCAAGTTGACCGAGGTGTTTATTCAATGGTGGCTTTATTAAACCTGGTGGT GCTCAAGTCTTACTGAGGTTGTTATTCTATGGAGGGTTTATTGAAGCCAGGTGGT	
--	---	--

Group 2 Coronaviruses (Bovine coronavirus-BCoV and Murine hepatitis virus-MHV) with SARS (3 isolates: Singapore, Guangzhou and Toronto)

AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_004718 (TOR) NC_003045 (BCoV) NC_001846 (MHV)	ATATGTTAAAACACTGTTACAGTGATGTAGAAAACCTCCACACCTTATGGGTTGGGATTAT ATATGTTAAAACACTGTTACAGTGATGTAGAAAACCTCCACACCTTATGGGTTGGGATTAT ATATGTTAAAACACTGTTACAGTGATGTAGAAAACCTCCACACCTTATGGGTTGGGATTAT GATATGTTACGTCGCCCTTATTAAAGATGTTGATAATCCTGACTTATGGGTTGGGATTAT GATATGTTACGCCCTTATTAAAGATGTTGATAAGTCCTGACTTATGGGTTGGGACTAT	SEQ ID NO: 23
AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_004718 (TOR) NC_003045 (BCoV) NC_001846 (MHV)	CCAAAATGTGACAGAGCCATGCCAACATGCTTAGGATAATGGCCTCTTGTGCT CCAAAATGTGACAGAGCCATGCCAACATGCTTAGGATAATGGCCTCTTGTGCT CCAAAATGTGACAGAGCCATGCCAACATGCTTAGGATAATGGCCTCTTGTGCT CTAAGTGATCGTGTATGCCAACATACGTATTGTTAGTAGCTCGTTGGCT CTTAAATGTGATCGTGTATGCCAACATACGTGCTATTGTTAGTAGCTCGT	
AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_004718 (TOR) NC_003045 (BCoV) NC_001846 (MHV)	CGCAAAACATAACACTTGCCTAACTTATCACCGTTCTACAGGTTAGCTAACGAGTGT CGCAAAACATAACACTTGCCTAACTTATCACCGTTCTACAGGTTAGCTAACGAGTGT CGCAAAACATAACACTTGCCTAACTTATCACCGTTCTACAGGTTAGCTAACGAGTGT CGAAAACATGAGGCATGTTGTCGCAAAGCGATAGGTTTATCGACTTGCCTAGA CTTAAACATGATCGTGTGCTATGCCAACGGATAGATTCTATCGTCTTGCCTAGGC	

SEQ ID NO: 24

AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_004718 (TOR) NC_003045 (BCoV) NC_001846 (MHV)	GCGCAAGTATTAAGTGAGATGGTCATGTGTCGGGGCTCACTATATGTTAACCAGGTGGA GCGCAAGTATTAAGTGAGATGGTCATGTGTCGGGGCTCACTATATGTTAACCAGGTGGA GCGCAAGTATTAAGTGAGATGGTCATGTGTCGGGGCTCACTATATGTTAACCAGGTGGA GCACAAGTTCTGAGGAAATTGTTATGTTGTTGGCTGTTATTATGTTAACGCCCTGGTGGC GCCCAAGTTGAGGAAATTGTTATGTTGTTGGCTGTTATTATGTTAACCCAGGTGGC	
---	---	--

Group 3 Coronavirus (Avian Infectious Bronchitis Virus-IBV) with SARS (3 isolates: Singapore, Guangzhou and Toronto)

AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_004718 (TOR) NC_001451 (IBV)	ATATGTTAAAACACTGTTACAGTGATGTAGAAAACCTCCACACCTTATGGGTTGGGATTAT ATATGTTAAAACACTGTTACAGTGATGTAGAAAACCTCCACACCTTATGGGTTGGGATTAT ATATGTTAAAACACTGTTACAGTGATGTAGAAAACCTCCACACCTTATGGGTTGGGATTAT AACATGTTGAGAACCTGATTGAGGTGTTGAAGACCAATTCTTATGGGTTGGGATTAT	SEQ ID NO: 23
AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_004718 (TOR) NC_001451 (IBV)	CCAAAATGTGACAGAGCCATGCCAACATGCTTAGGATAATGGCCTCTTGTGCT CCAAAATGTGACAGAGCCATGCCAACATGCTTAGGATAATGGCCTCTTGTGCT CCAAAATGTGACAGAGCCATGCCAACATGCTTAGGATAATGGCCTCTTGTGCT CTTAAGTGATAGAGCAATGCCCTATTGTCGCTATAGCAGCATCCTTAGTACTTGCT	
AY283794 (GIS) AY278489 (GZ) NC_004718 (TOR) NC_001451 (IBV)	CGCAAAACATAACACTTGCCTAACTTATCACCGTTCTACAGGTTAGCTAACGAGTGT CGCAAAACATAACACTTGCCTAACTTATCACCGTTCTACAGGTTAGCTAACGAGTGT CGCAAAACATAACACTTGCCTAACTTATCACCGTTCTACAGGTTAGCTAACGAGTGT CGCAAAACACACTAAGTGAGGTTCTGAACGCAATTAGGTTGATAATGAATGC	

AY283794 (GIS)
AY278489 (GZ)
NC_004718 (TOR)
NC_001451 (IBV)

SEQ ID NO: 24
GCGCAAGTATTAAGTGAGATGGTCATGTGGCGGCTCAC-TATATGTTAAACCAAGGTGG
GCGCAAGTATTAAGTGAGATGGTCATGTGGCGGCTCAC-TATATGTTAAACCAAGGTGG
GCGCAAGTATTAAGTGAGATGGTCATGTGGCGGCTCAC-TATATGTTAAACCAAGGTGG
GCCCAAGGTCTTATCTGAAACTGT-ACCTGGTACAGGTGGTATTTATGTTAAACCTGGTGG